

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



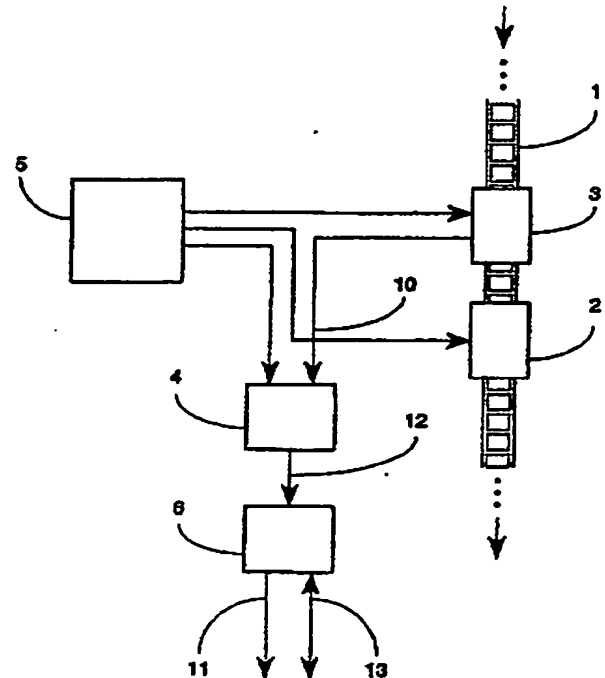
⑲ Aktenzeichen: 196 36 788.3
⑳ Anmeldetag: 11. 9. 98
㉑ Offenlegungstag: 12. 3. 98

⑦ Anmelder:
Philips Patentverwaltung GmbH, 22335 Hamburg, DE

⑧ Erfinder:
Fach, Reinhard, Dipl.-Ing., 64347 Griesheim, DE

④ Filmabtaster mit Daten-Interface

⑤ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abtastung von Filmen (1) mit einer Umwandlungsvorrichtung (8) zur Bildung eines Bilddatensignals (11), die die Datenübertragung zwischen dem Filmabtaster und einem gekoppelten Computernetzwerk verbessert. Dies wird beim Gegenstand der Erfindung dadurch gelöst, daß eine Ausgabe des Bilddatensignals (11) über eine erste Datenschnittstelle der Umwandlungsvorrichtung (8) in einem Datenformat für eine einkanalige Übertragung vorgesehen ist. Zur Übertragung der Informationen über den Inhalt eines abgetasteten Bildes vom Filmabtaster zu einer weiterverarbeitenden Stufe ist ein Übertragungskanal ausreichend, so daß weitere Übertragungskanäle, insbesondere für Rückmeldungen zum Filmabtaster, wegfallen können. Damit wird insbesondere eine deutlich höhere Übertragungsrate erzielt.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abtastung von Filmen mit einer Umwandlungsvorrichtung zur Bildung eines Bilddatensignals.

Gattungsgemäße Filmabtaster tasten mit einem optoelektronischen Wandler die aufeinanderfolgenden Bilder eines Kinofilms ab und erzeugen dabei ein entsprechend der Bildinformation der Filmbilder modulierte Videosignal, das einem bestimmten Fernsehübertragungsstandard (z. B. NTSC, PAL, SECAM) genügt. Derartige Standardvideosignale können von Computern nicht empfangen und nicht direkt verarbeitet werden. Aus diesem Grund wandelt man mit sogenannten Videograbbern die analogen oder digitalen Standardvideosignale in formatierte Daten um, die von gekoppelten Computern verarbeitet werden können. Die Auflösung solcher digitalen Videosignale genügt jedoch nicht professionellen Anwendungen. Außerdem ist die Datenübertragungsrate solcher digitalen Videosignale beispielsweise für hoch aufgelöste Bildvorlagen ungeeignet.

Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zur Abtastung von Filmen zu schaffen, die die Datenübertragung zwischen dem Filmabtaster und einem gekoppelten Computernetzwerk verbessert.

Diese Aufgabe wird beim Gegenstand der Erfindung dadurch gelöst, daß eine Ausgabe des Bilddatensignals über eine erste Datenschnittstelle der Umwandlungsvorrichtung in einem Datenformat für eine einkanalige Übertragung vorgesehen ist. Bei Filmabstastern sind meist mehrere Verbindungen zu einem gekoppelten Gerät (beispielsweise ein digitaler Recorder zum Aufzeichnen der Bilddatensignale) vorhanden. Neben dem Bilddatensignal mit den Informationen über den Inhalt des abgetasteten Filmbildes werden mittels einer zweiten Verbindung Kontroll- und Steuerdaten, wie beispielsweise Zustandsinformationen über die gekoppelten Geräte (z. B., ob der Recorder bereit ist oder das entsprechende Speichermedium eingelegt ist) bidirektional ausgetauscht. Die Umwandlungsvorrichtung des erfindungsgemäßen Filmabstasters erzeugt ein Bilddatensignal mit einem Datenformat, das lediglich eine Verbindung benötigt. Zur Übertragung der Bilddatensignale eines abgetasteten Bildes vom Filmabtaster zu einer weiterverarbeitenden Stufe ist ein Übertragungskanal ausreichend, so daß weitere Übertragungskanäle, insbesondere für Rückmeldungen zum Filmabtaster, weggelassen können. Damit wird insbesondere eine deutlich höhere Übertragungsrate erzielt.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung entspricht die erste Datenschnittstelle einem HIPPI-PH-Standard und das Datenformat einem durch Weglassen von Größenangaben über einen zweiten Bereich (D1 Area) in einem ersten Bereich (Header Area) modifizierten HIPPI-FP-Standard. Der HIPPI-PH-Standard (High-performance parallel interface, mechanical, electrical and signalling protocol specification) nach ANSI X3.183-1991 legt eine 32-bit breite, physikalische Schnittstelle fest. Der dazugehörige HIPPI-FP-Standard für das Datenübertragungsformat über diese Schnittstelle spezifiziert das Protokoll des Datentransfers (High-performance parallel interface, framing protocol). Ein Datenpaket nach dem HIPPI-FP-Standard besteht aus den drei Bereichen Header Area, D1 Area und D2 Area. Der im HIPPI-Standard festgeschriebene zweite Bereich (D1 Area) wird bei dem erfindungsgemäß eingesetzten Datenformat nicht verwendet. Daher

kann auch die Information über die Größe des zweiten Bereiches (D1 Area) im ersten Bereich (Header Area) weggelassen. Im Bereich D1 Area werden gemäß HIPPI-FP-Standard Steuerinformationen (bzw. Zustandsinformationen) über den HIPPI-Kanal ausgetauscht. Bei der erfindungsgemäß modifizierten Übertragung werden lediglich die Bilddaten übertragen, so daß sowohl der Bereich D1 Area selber als auch die Größeninformation über ihn nicht übertragen werden müssen. Daher bleibt der HIPPI-FP-Standard als Rahmen für ein übertragenes Datenpaket zwar erhalten, während das Datenformat innerhalb dieses Rahmen jedoch modifiziert wird. Durch einen erfindungsgemäßen Filmabtaster mit einer ersten Datenschnittstelle nach dem HIPPI-PH-Standard zur Übertragung eines Bilddatensignals in einem modifizierten Datenformat innerhalb des Datenübertragungsprotokolls des HIPPI-FP-Standards werden am Ausgang des Filmabstasters hochaufgelöste Bildinformationsdaten zur Verfügung gestellt. Die Bildinformationsdaten in einem solchen Format können von gekoppelten Computern (beispielsweise von Silicon Graphics oder Sun) empfangen und verarbeitet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit wird dabei nicht durch eine synchrone Videoübertragung, sondern durch die Bandbreite des Eingabekanals des Computers bestimmt. Derartige Computer werden vorzugsweise in den Bereichen TV Commercials, Post-Production oder digitalem Mastering für TV-Distribution eingesetzt.

Für eine Fortbildung der Erfindung ist zur Übertragung von Steuerdaten zwischen der Umwandlungsvorrichtung und einer gekoppelten Vorrichtung eine zweite, bidirektionale Datenschnittstelle an der Umwandlungsvorrichtung vorgesehen. Im Gegensatz zu den Bildinformationsdaten werden die Steuerdaten auf einem weniger breitbandigen Datenkanal bidirektional übertragen. Hier ist eine bidirektionale Verbindung sinnvoll, wobei ein weniger breitbandiger Übertragungskanal für die Menge von Steuerdaten ausreicht. Damit ist eine Reduzierung auf eine einkanalige Übertragung der Bilddatensignale ohne Verlust von Informationen und damit eine erhebliche Reduzierung des Übertragungsaufwandes möglich.

In einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Filmabstasters ist für die zweite Datenschnittstelle der Umwandlungsvorrichtung eine Ethernet-Standard-Schnittstelle mit einem Datenübertragungsprotokoll ESJan-1 vorgesehen. Die Ethernet-Standardschnittstelle mit dem Datenübertragungsprotokoll ESJan-1 ist bekannt, so daß die Übertragung der Steuerdaten problemlos realisierbar ist und die Bildinformationsdatenübertragung entlastet wird. Im Gegensatz zur ersten Datenschnittstelle muß die Übertragung der Steuerdaten bidirektional ausgelegt werden, da Informationen von einem angeschlossenen Gerät, wie zum Beispiel einem Aufzeichnungsgerät (digitaler Recorder) oder einem Kontrollbildschirm, über Störungen oder allgemein Zustände als Rückmeldungen übertragen werden müssen. Hierfür wird die Übertragung nach Ethernet-Standard benutzt, weil diese günstig realisierbar und leicht handhabbar ist. Jeder andere Übertragungskanal, der für eine bidirektionale Übertragung geeignet ist, kann ebenfalls verwendet werden, wobei vorteilhafterweise auf eine möglichst schmalbandige Auslegung geachtet werden sollte.

Vorteilhafterweise ist bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Ausgabe der Bilddatensignale in wenigstens einem Datenformat für Consumer-Anwendungen vorgesehen. Das Datenformat des Bilddatensignals

gnals eines abgetasteten Filmbildes innerhalb des vorgeschriebenen Bereiches in einem Datenpaket nach HIPPI-Standard ist wählbar. Damit weist die Erfindung den Vorteil auf, daß auch Datenformate für Consumer-Anwendungen (z. B. das Druckformat Tag Image File Format, TIFF) erzeugt werden können, die durch Setzen bestimmter Parameter im HIPPI-Protokoll gekennzeichnet werden. Mit diesem Merkmal kann der erfindungsgemäße Filmabtaster auch Bilddaten für verbreitete Anwendungen im Multimedia-Bereich liefern.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Filmabtasters sind wenigstens eine Transporteinrichtung zum Bewegen des Films in Längsrichtung, wenigstens ein optoelektronischer Wandler zur Umsetzung von Filmbildern in ein elektrisches Bildsignal, wenigstens eine Bildsignalverarbeitungseinrichtung und wenigstens eine Steuereinrichtung für die Transporteinrichtung, den optoelektronischen Wandler und die Bildsignalverarbeitungseinrichtung vorgesehen.

Weiterhin betrifft die Erfindung noch ein Verfahren zur Bildung eines Bilddatensignals in einer Umwandlungsvorrichtung in einem Filmabtaster, das die gestellte Aufgabe dadurch löst, daß eine Ausgabe des Bilddatensignals über eine erste Datenschnittstelle der Umwandlungsvorrichtung in einem Datenformat für eine einkanale Übertragung vorgesehen ist. Im Gegensatz zu bekannten Übertragungsverfahren von Bilddatensignalen werden erfindungsgemäß Steuerdaten auf einem separaten Übertragungskanal übertragen. Daher wird das Format für die zu übertragenden Daten dahingehend abgewandelt, daß die Umwandlungsvorrichtung Bilddatensignal generiert und über die erste Datenschnittstelle ausgibt, das lediglich die Bildinformation des abgetasteten Filmbildes enthält und so eine einkanale Übertragung ermöglicht. Für die Übertragung kann beispielsweise der HIPPI-Standard verwendet werden, wobei die Daten innerhalb des HIPPI-FP-Standarddatenformats für eine einkanale Übertragung modifiziert werden.

Des weiteren bezieht sich die Erfindung noch auf ein Bilddatensignal in einer Umwandlungsvorrichtung in einem Filmabtaster, mit dem die gestellte Aufgabe dadurch gelöst wird, daß das Bilddatensignal in einem Datenformat für eine einkanale Übertragung vorliegt. Da im Bilddatensignal nur noch die Bildinformation des abgetasteten Filmbildes vorliegt, wird in einem Datenpaket, beispielsweise nach HIPPI-Standard, lediglich der dafür vorgesehene Bereich zur Übertragung benötigt. In diesen Bereich, der zur Übertragung der Bildinformationen, beispielsweise innerhalb des HIPPI-Datenpaketes, vorgesehen ist, können die Bildinformationen auch insbesondere in einem wählbaren Format eingefügt werden, so daß beispielsweise Datenformate übertragen werden, die zur Verwendung in Consumer-Anwendungen geeignet sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung soll im folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert werden. Dabei zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Filmabtasters mit funktioneller Beschreibung der beteiligten Vorrichtungen,

Fig. 2A eine Tabelle mit einem ersten Teil des Aufbaus eines Datenpaketes nach dem standardisierten DPX-Format,

Fig. 2B eine Tabelle mit einem zweiten Teil des Aufbaus eines Datenpaketes nach dem standardisierten DPX-Format,

Fig. 2C eine Tabelle mit einem anwenderspezifischen

Teil des Aufbaus eines Datenpaketes nach dem standardisierten DPX-Format,

Fig. 3 eine schematische Darstellung des standardisierten Bilddatenformates Tag Image File Format (TIFF) und

Fig. 4 das Format eines Datenpaketes gemäß dem Datenübertragungsprotokoll nach einem modifizierten HIPPI-FP-Standard.

Die schematische Darstellung in Fig. 1 zeigt den erfindungsgemäßen Filmabtaster, bei dem ein abzutastender Film 1 mittels einer Transporteinrichtung 2 durch einen optoelektronischen Wandler 3 bewegt wird. Der optoelektronische Wandler 3 tastet nacheinander die aufeinanderfolgenden Filmbilder des Filmes 1 ab und bildet entsprechend der Bildinformationen der Filmbilder ein elektrisches Bildsignal 10. Dieses elektrische Bildsignal 10 wird an eine gekoppelte Bildsignalverarbeitungseinrichtung 4 übertragen. Die Transporteinrichtung 2, der optoelektronische Wandler 3 und die Bildsignalverarbeitungseinrichtung 4 werden von einer Steuereinrichtung 5 überwacht und geregelt. Die Steuereinrichtung 5 steuert den Transport des Filmes 1 und aktiviert den optoelektronischen Wandler 3, sobald ein Filmbild abgetastet werden soll. Außerdem regelt die Steuereinrichtung 5 die Übertragung des elektrischen Bildsignals 10 vom optoelektronischen Wandler 3 zur Bildsignalverarbeitungseinrichtung 4 und reagiert mittels einer Kontrollfunktion auf Fehlermeldungen der gekoppelten Baugruppen. Mit der Bildsignalverarbeitungseinrichtung 4 ist eine Umwandlungsvorrichtung 6 zur Bildung eines Bilddatensignals 11 aus dem elektrischen Bildsignal 10 gekoppelt. Die Umwandlungsvorrichtung 6 erzeugt aus den analogen Standard-Videosignalen 12 der Bildsignalverarbeitungseinrichtung 4 digitale Videosignale 11. Innerhalb dieser digitalen Videosignale 11 stehen hochaufgelöste Bildinformationsdaten zur Verfügung, die über eine modifizierte Standard-HIPPI-Schnittstelle an eine folgende Verarbeitungsstufe übertragen werden können. Außerdem gibt die Umwandlungsvorrichtung 6 noch Steuer- und Zustandsdaten 13 über eine zweite Datenschnittstelle aus, für die eine vorhandene oder leicht zu installierende Ethernet-Schnittstelle verwendet wird. Die Steuer- und Zustandsdaten 13 werden bidirektional nach dem Datenübertragungsprotokoll ESIan-1 ausgetauscht. Auf diesem Weg kann ein angeschlossener digitaler Recorder, der die digitalen Videosignale 11 des Filmabtasters aufzeichnet, mit der Umwandlungsvorrichtung 6 kommunizieren. Dabei liefert die Umwandlungsvorrichtung 6 Steuerungsinformationen 13 für den Recorder und dieser gibt entsprechende Rückmeldungen oder Zustandsinformationen 13 zurück.

Dabei kann das Format der innerhalb des HIPPI-FP-Standards übertragenen Bildinformationsdaten unterschiedlich gewählt werden. Der Filmabtaster stellt die Daten beispielsweise im bekannten DPX-Format (Digital Picture Exchange Format) zur Verfügung, das in den Fig. 2A, 2B und 2C dargestellt ist. Die Tabellen zeigen die Gliederung und den Inhalt eines voranstehenden Headers eines Datenpaketes mit den Bildinformationsdaten eines abgetasteten Filmbildes bei Verwendung des DPX-SMPTE-Formates (Society of Motion Pictures Transfer Engineers). Dies ist ein standardisiertes Datenformat für den Austausch von digitalen Bilddaten, das neben den Bildinformationsdaten wie beispielsweise der Anzahl der Zeilen pro Bild oder der Anzahl der Bildpunkte auch Zusatzinformationen wie die Art des abgetasteten Filmes (positiv oder negativ) oder den

Aufnahmewinkel der Kamera beim abgetasteten Bild beinhalten kann. In Fig. 2A und 2B ist die inhaltliche Struktur des im Standard festgelegten, allgemeinen Teils des Headers angegeben. Daneben werden in einem zweiten, anwenderspezifischen Teil auf den erfindungsgemäßen Filmabtaster bezogene Informationen geliefert. In Fig. 2C ist dieser Teil dargestellt, in dem eine "User identification" für das verwendete Gerät mit der HIPPI-Schnittstelle und eine Kennung für den verwendeten "Transfer mode", d. h. die Methode der Umsetzung von digitalen Daten in den 32-bit breiten HIPPI-Kanal, geliefert wird. Insgesamt kann die Größe eines kompletten Datenpaketes für ein Filmbild bis zu mehreren GByte betragen.

In Fig. 3 ist eine schematische Darstellung des standardisierten TIF-Formates (Tag Image File Format) angegeben, mit dem die Bildinformationsdaten des abgetasteten Filmbildes ebenfalls übertragen werden können. Dieses ebenfalls standardisierte Datenformat wird vor allem als Druckformat in Consumer-Anwendungen benutzt. Eine TIFF-Datei beginnt mit einem 8-byte Bilddatei-Header, der einen Pointer (Zeiger) auf ein Image File Directory (IFD) enthält. In diesem IFD sind Informationen über das Bild selber und wiederum Pointer auf die Bilddaten abgelegt. Die maximale Länge einer solchen Bilddatendatei beträgt bis zu 4 GByte.

In der Tabelle in Fig. 4 ist der Aufbau eines 32-bit breiten, modifizierten HIPPI-FP-Paketes dargestellt. Ein Datenpaket im standardisierten HIPPI-FP-Format enthält die drei Bereiche Header Area, D1 Area und D2 Area. Beim erfindungsgemäßen Datenpaket nach dem HIPPI-FP-Format ist kein Bereich D1 Area vorhanden, so daß diese Kapazität eingespart werden kann. Dabei ist in dem HIPPI-FP-Paket die Bytereihenfolge entgegengesetzt zur Bitreihenfolge, so daß das LSB (Least Significant Bit) in Byte 3 und das MSB (Most Significant Bit) in Byte 0 steht. Zunächst folgt ein 32-Bit-Wort des Headerbereichs (Header Area). Dabei steht ULP-ID für Upper-Layer-Protocol-Identifikation. Diese Information ist in Byte 0, d. h. in den Bits 31..24 festgelegt und kann durch eine Kontrolleinrichtung konfiguriert werden, wobei die Voreinstellung 10 000 000 ist (1xxxxxxx = locally assigned). Die ULP-ID gibt allgemein eine Identifikation für einen Softwareprozeß an, der vom übertragenen Datenpaket benutzt bzw. angesprochen werden sollen. Wenn ein Datenpaket von einer Workstation empfangen wird, die mehrere Prozessoren enthält, kann damit auch ein Prozessor ausgewählt werden, der die Verarbeitung der übertragenen Daten mit einem bestimmten Prozeß übernimmt. Beim erfindungsgemäßen Filmabtaster kann die ULP-ID in einem ausgegebenen Bilddatensignal 11 im modifizierten HIPPI-Format frei gewählt und eingestellt werden, so daß eine Anpassung an beliebige, gekoppelte Geräte bei Vermeidung von Kollisionen durch Zugriff von weiteren Geräten auf denselben Prozeß oder Prozessor ermöglicht wird.

Im Bit 23 ist mit P ein D1 Data Set Present gekennzeichnet, das auf 0 gesetzt ist. Damit wird gekennzeichnet, ob in einem Bereich D1 Area Daten vorhanden sind. Im Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäß modifizierten Standards werden keine Daten in der D1 Area übertragen, so daß P = 0 gesetzt wird. Im Bit 22 wird ein Start D2 on Burst boundary festgelegt, das mit B abgekürzt ist und ebenfalls auf "0" gesetzt ist. Hiermit wird eine Information über den Startpunkt des Bereiches D2 Area geliefert. Der Bereich der D2 Area kann beispielsweise direkt am oder vor dem Beginn

eines zweiten Bursts eines Datenpaketes beginnen, wobei ein Burst aus 256 Datenworten, was 1 kbyte entspricht, besteht. Die Information der D1 Area Size befindet sich in den Bits 10..3 und beschreibt die Größe des Bereichs D1 Area. Wenn, wie im Fall des beim erfindungsgemäßen Filmabtaster verwendeten HIPPI-FP-Formates, kein Bereich D1 Area im Datenpaket vorhanden ist, ist diese Bitfolge, wie P, ebenfalls auf "0" gesetzt. Im Bereich D1 Area werden standardgemäß Kontroll- oder Zusatzdaten bidirektional übertragen, die meist eine Größe von 1 kByte besitzen. In den Bits 2 bis 0 wird eine Information D2 Offset über den Beginn der Daten des Bereichs D2 Area zur Verfügung gestellt. Dabei wird der Wert auf "0" gesetzt, wenn keine Verzögerung (Offset) vorliegt und die Daten direkt am Beginn des Bereichs D2 Area starten. Im Bereich Header Area wird in Form eines weiteren 32-Bit-Wortes noch eine Information D2 Size geliefert, die die Länge der Daten in Bytes im Bereich D2 Area beschreibt, wobei nur die Nettomenge der Daten ohne Füllbits am Ende berücksichtigt wird. Die Größe von D2 Size liegt dabei zwischen 0 und 4 GByte - 2.

Für die Verbindung über die HIPPI-Schnittstelle werden zwei verschiedene Modi unterstützt. Die Modi "Datagram Mode" und "Stream Mode" können durch Übertragung entsprechender Steuerdaten über den Steuerkanal ausgewählt werden. Dabei baut der Filmabtaster im Stream Mode auf Anforderung eine einkanalige Verbindung auf und schickt mehrere Datenpakete über diese Verbindung. Dagegen wird im Datagram Mode über eine ebenfalls bei Bedarf aufgebaute einkanalige Verbindung nur ein einzelnes Datenpaket verschickt. Anschließend an die Übertragung des einzelnen Datenpaketes wird in diesem Modus die Verbindung automatisch wieder gelöst. In jedem Fall enthält jeweils ein Datenpaket die Bildinformationsdaten eines Filmbildes des abgetasteten Filmes.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Abtastung von Filmen (1) mit einer Umwandlungsvorrichtung (6) zur Bildung eines Bilddatensignals (11), dadurch gekennzeichnet, daß eine Ausgabe des Bilddatensignals (11) über eine erste Datenschnittstelle der Umwandlungsvorrichtung (6) in einem Datenformat für eine einkanalige Übertragung vorgesehen ist.
2. Vorrichtung zur Abtastung von Filmen (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Datenschnittstelle einem HIPPI-PH-Standard und das Datenformat einem durch Weglassen von Größenangaben über einen zweiten Bereich (D1 Area) in einem ersten Bereich (Header Area) modifizierten HIPPI-FP-Standard entspricht.
3. Vorrichtung zur Abtastung von Filmen (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Übertragung von Steuerdaten (13) zwischen der Umwandlungsvorrichtung (6) und einer gekoppelten Vorrichtung eine zweite, bidirektionale Datenschnittstelle an der Umwandlungsvorrichtung (6) vorgesehen ist.
4. Vorrichtung zur Abtastung von Filmen (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß für die zweite Datenschnittstelle der Umwandlungsvorrichtung (6) eine Ethernet-Standard-Schnittstelle mit einem Datenübertragungsprotokoll ESlan-1 vorgesehen ist.
5. Vorrichtung zur Abtastung von Filmen (1) nach

einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgabe des Bilddatensignals (11) in wenigstens einem Datenformat für Consumer-Anwendungen vorgesehen ist.

6. Vorrichtung zur Abtastung von Filmen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß

- wenigstens eine Transporteinrichtung (2) zum Bewegen des Films (1) in Längsrichtung,
- wenigstens ein optoelektronischer Wandler (3) zur Umsetzung von Filmbildern in ein elektrisches Bildsignal (10),
- wenigstens eine Bildsignalverarbeitungseinrichtung (4) und wenigstens eine Steuereinrichtung (5) für die Transporteinrichtung (2), den optoelektronischen Wandler (3) und die Bildsignalverarbeitungseinrichtung (4) vorgesehen sind.

7. Verfahren zur Bildung eines Bilddatensignals (11) in einer Umwandlungsvorrichtung (6) in einem Filmabtaster, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ausgabe des Bilddatensignals (11) über eine erste Datenschnittstelle der Umwandlungsvorrichtung (6) in einem Datenformat für eine einkanalige Übertragung vorgesehen ist.

8. Bilddatensignal (11) in einer Umwandlungsvorrichtung (6) in einem Filmabtaster, dadurch gekennzeichnet, daß das Bilddatensignal (11) in einem Datenformat für eine einkanalige Übertragung vorliegt.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

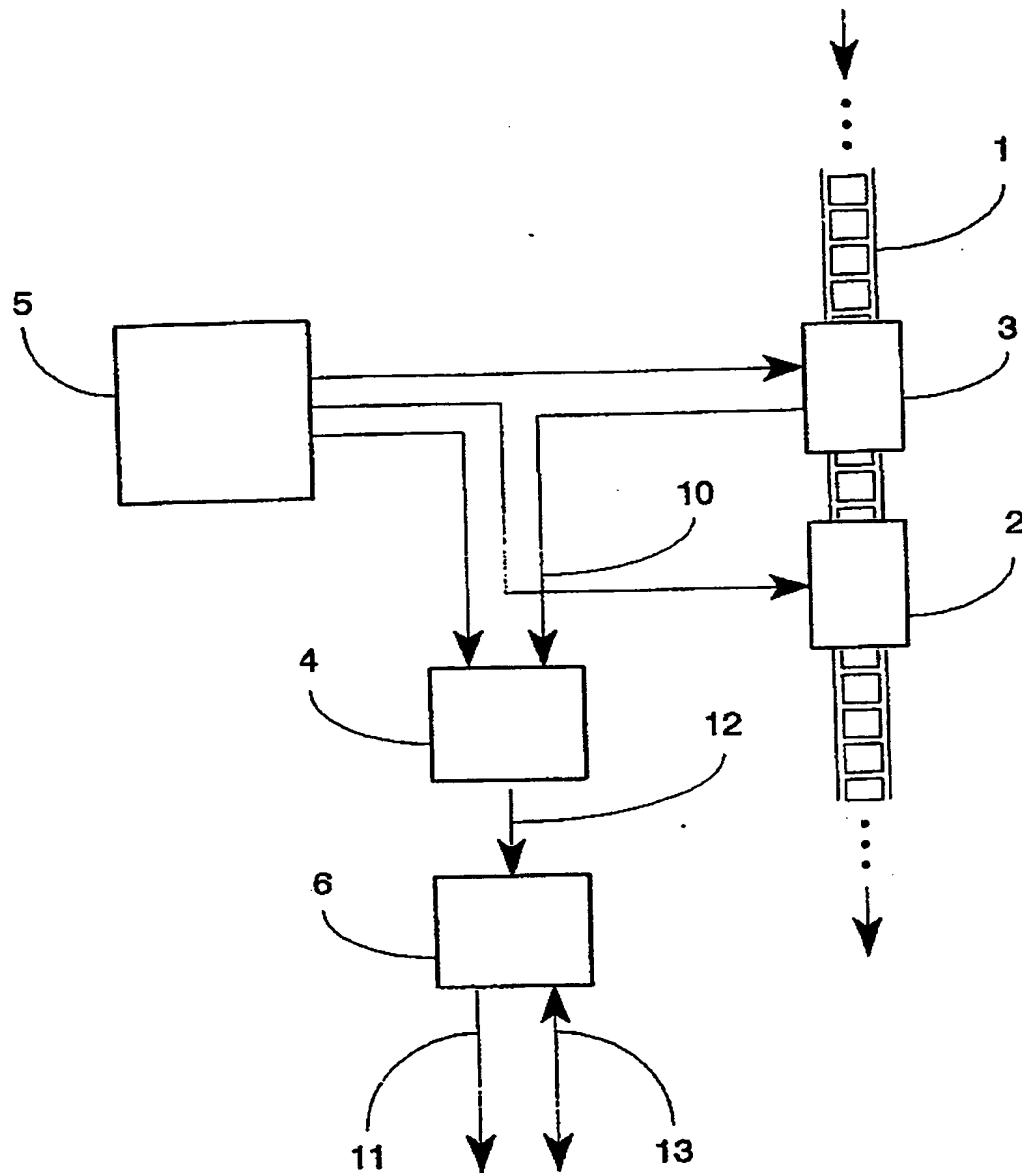


FIG. 1

DPX-SMPTE 268M header information					
Field	Offset	Length	Type	Name	Content
1	0	4	U32	magic number	0x53445058 (ASCII-Code of "SDPX")
2	4	4	U32	offset to image data	0x00002000 (8k) bytes
3	8	8	ASCII	version number of header format	"V1.0"
4	16	4	U32	total image file size in bytes	sizeof(element_1)+sizeof(element_2)+0x2000 /*header*/
17	768	2	U16	image orientation	0 as default
18	770	2	U16	number of image elements	2 if key-channel in separate image element (mode 2), otherwise 1
19	772	4	U32	pixels per line	x-value of reproduction format
20	776	4	U32	lines per image	y-value of reproduction format
21	780	image element 1			
21.1	780	4	U32	data sign	0 (unsigned)
21.6	800	1	U8	descriptor	50=(R,G,B) mode: 2,3 51=(R,G,B,key) mode: 1,4 102=(Cb,Y,Cr) mode: 2,3 103=(Cb,Y,Cr,key) mode: 1,4 151=(B,G,R) mode: 2,3 52=(key,B,G,R) mode: 1,4 6=(Y-only) mode: 5,6
21.7	801	1	U8	transfer characteristic	3 (logarithmic) or 2 (linear)
21.8	802	1	U8	colorimetric spec.	2,3,5
21.9	803	1	U8	bit size	mode 1: 8 mode 2,3,4: 10
21.10	804	2	U16	packing	mode 1,4: 0 (packed into 32-bit words) mode 2,3: 1 (filled into 32-bit words)
21.11	806	2	U16	encoding	0
21.12	808	4	U32	offset to data	0x00002000
21.15	820	32	ASCII	description	mode 2,3: "R,G,B" mode 1,4: "R,G,B,key" etc.

FIG. 2A

DPX-SMPTE 268M header information					
Field	Offset	Length	Type	Name	Content
22	852	image element 2 (only in mode 2 with keychannel as separate set)			
22.1	852	4	U32	data sign	0 (unsigned)
22.6	856	1	U8	descriptor	4
22.7	857	1	U8	transfer characteristic	3 (logarithmic)
22.8	858	1	U8	colorimetric spec.	3
22.9	859	1	U8	bit size	10
22.10	860	2	U16	packing	1 (filled into 32-bit words)
22.11	862	2	U16	encoding	0
22.12	864	4	U32	offset to data	0x00002000 + sizeof(element_1) + (0x00002000 - sizeof(element_1)) %0x00002000)
22.15	868	32	ASCII	description	"key"
gap					
58	1920	4	U32	SMPTE timecode	actual filmtimer value
59	1924	4	U32	SMPTE user bits	film keycode in case
61	1929	1	U8	field number	
gap					

FIG. 2B

DPX - User defined data					
Field	Offset	Length	Type	Name	Content
75	2048	32	ASCII	user identification	"BTS HiRes Scanner"
76	2080	1	U8	transfer mode	1/2/3/4

FIG. 2C

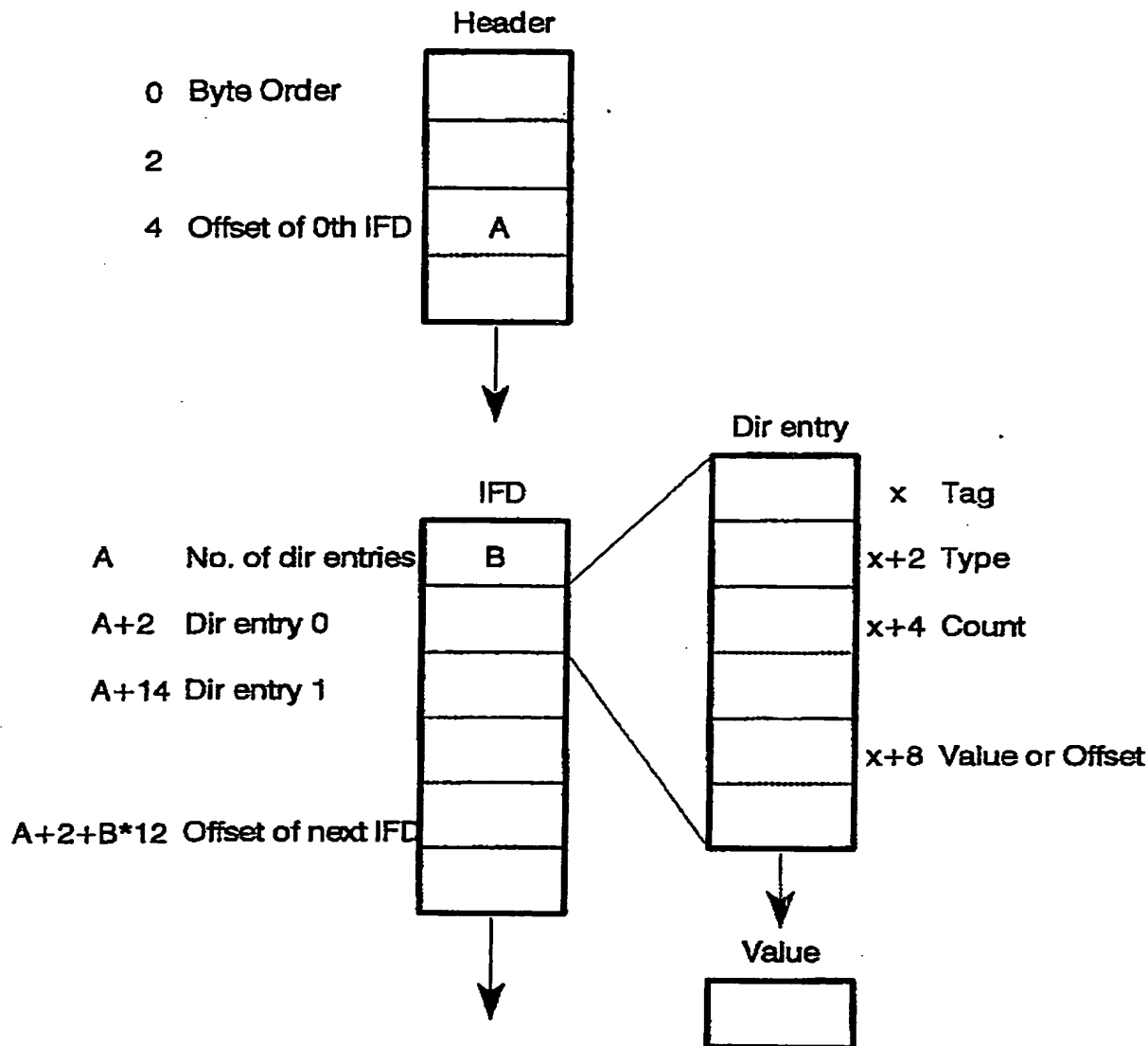


FIG. 3

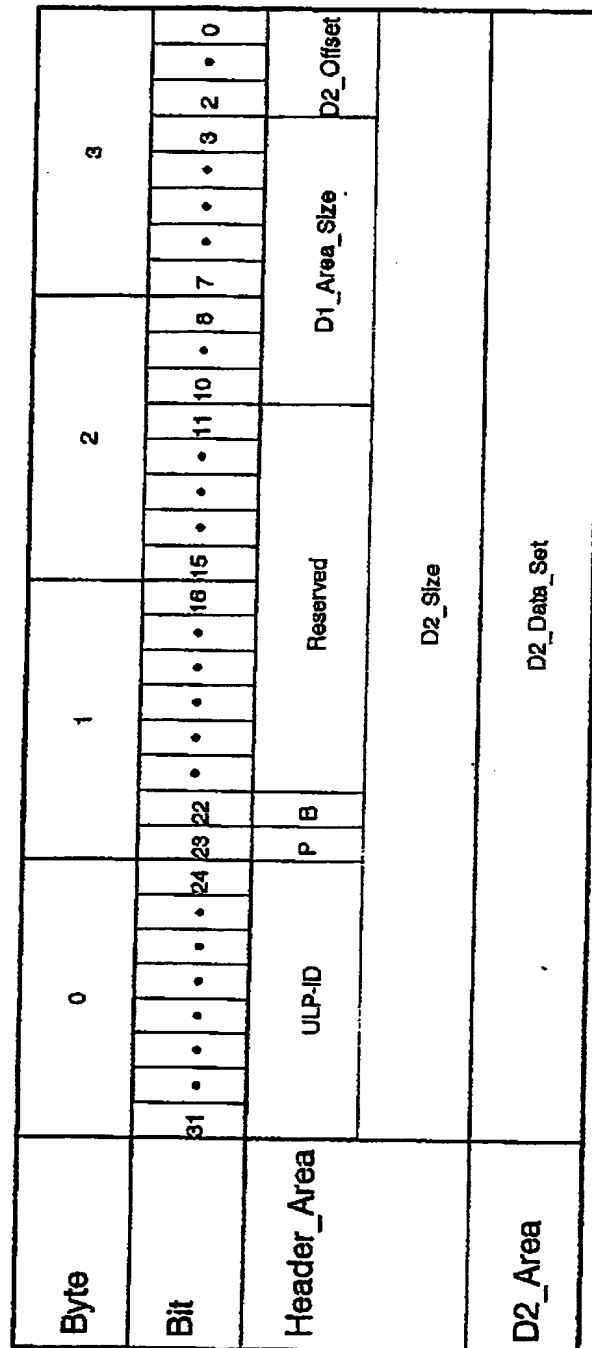


FIG. 4